

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-246891

(43) 公開日 平成8年(1996)9月24日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 B 37/02			F 0 2 B 37/02	H
37/00			F 0 2 D 9/06	H
F 0 2 D 9/06			F 0 2 B 37/00	3 0 1 G

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-45191

(22) 出願日 平成7年(1995)3月6日

(71) 出願人 000003908

日産ディーゼル工業株式会社

埼玉県上尾市大字菟丁目1番地

(72) 発明者 宮下 徹

埼玉県上尾市大字菟丁目一番地 日産ディーゼル工業株式会社内

(72) 発明者 渡邊 嘉清

埼玉県上尾市大字菟丁目一番地 日産ディーゼル工業株式会社内

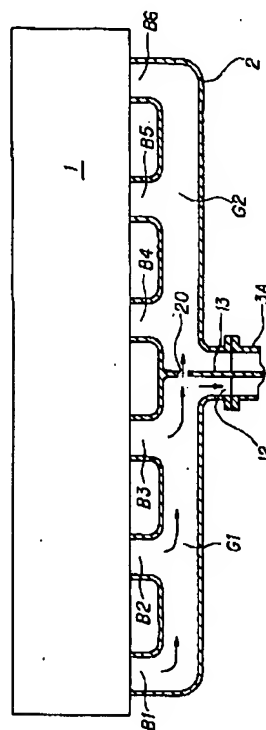
(74) 代理人 弁理士 高橋 敏忠 (外1名)

(54) 【発明の名称】 内燃機関の排気装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、シールリングの設定圧が低くても、排気ブレーキ作動時に排気ガスがターボチャージャのベアリングハウジングに流入しない内燃機関の排気装置を提供することを目的としている。

【構成】 排気マニホールド(2)を隔壁(13)で仕切り、半数のシリンダからの排気ガスをそれぞれ排気タービン(3A)に導き、その排気管(5)に排気ブレーキ装置(4)を設け、排気タービン(13A)の潤滑油のドレンパイプ(17)をクランクケースに接続した内燃機関の排気装置において、前記隔壁(13)に透過孔(20)を設け、その透過孔(20)の大きさは排気ブレーキ作動時に排気ブレーキ装置(4)で遮断された排気ガスの圧力が前記排気タービン(3A)のシールリング(15)の設計圧以上にならない大きさとしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 排気マニホールドを隔壁で仕切り、半数のシリンダからの排気ガスをそれぞれ排気タービンに導き、その排気管に排気ブレーキ装置を設け、排気タービンの潤滑油のドレンパイプをクランクケースに接続した内燃機関の排気装置において、前記隔壁に透過孔を設け、その透過孔の大きさは排気ブレーキ作動時に排気ブレーキ装置で遮断された排気ガスの圧力が前記排気タービンのシールリングの設計圧以上にならない大きさとしたことを特徴とする内燃機関の排気装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、排気マニホールドを隔壁で仕切り、半数のシリンダからの排気ガスをそれぞれ排気タービンに導き、その排気管に排気ブレーキ装置を設け、排気タービンの潤滑油のドレンパイプをクランクケースに接続した内燃機関の排気装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ターボチャージャを有する内燃機関に排気ブレーキを装着する場合、例えば図4に示すように排気マニホールド2にターボチャージャ3、排気ブレーキ装置4のシャッタ4aの順に接続する技術は知られている。ここで、符号3Aは排気タービン、符号3Bはコンプレッサ、符号4bは駆動シリンダ、符号5は排気管、符号6はエアクリーナ、符号7はクーリングファン、符号8はインターマニホールド、符号9はインタクーラ、符号10はフライホイールハウジングをそれぞれ示している。

【0003】そして、排気マニホールド2の出口12は隔壁13で12a部と12b部とに区切られ、複数のシリンダの排気干渉を防止して排気タービン3aの運転効率を高めるよう構成されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の技術においては、排気ブレーキ装置4の作動によりシャッタ4aで塞ぎ止められた排気ガス（図5の斜線）の圧力が高まり、図5に示す排気タービン3Aのタービンロータcのシャフトのシールリング15の設定圧以上となると排気ガスの一部がベアリングハウジング16からオイルドレンパイプ17を通して、クランクケースに流入する。そのため、ベアリングハウジング16は汚れ、エンジンのクランクケース圧は高くなり、ブリザホース18から排気ガスが出るという不具合が発生する（図6参照）。

【0005】また、シールリング15の設定圧を高くすれば、磨耗が増加し、寿命の問題が生ずる。

【0006】したがって、本発明は、シールリングの設定圧が低くても、排気ブレーキ作動時に排気ガスがターボチャージャのベアリングハウジングに流入しない内燃機関の排気装置を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、排気マニホールドを隔壁で仕切り、半数のシリンダからの排気ガスをそれぞれ排気タービンに導き、その排気管に排気ブレーキ装置を設け、排気タービンの潤滑油のドレンパイプをクランクケースに接続した内燃機関の排気装置において、前記隔壁に透過孔を設け、その透過孔の大きさは排気ブレーキ作動時に排気ブレーキ装置で遮断された排気ガスの圧力が前記排気タービンのシールリングの設計圧以上にならない大きさとしている。

## 【0008】

【作用効果の説明】本発明は上記のように構成され、排気ブレーキが作動していない時のターボチャージャの効率を高くするように、排気ガスの気筒間の干渉防止のためエキゾーストマニホールド出口に設けられた排気通路を2分する隔壁に透過孔が設けられている。そして、その透過孔の面積 $S(\text{mm}^2)$ はエンジンの総排気量（リットル）との間につぎの関係が成立するよう構成されている。

【0009】 $S = \alpha \cdot D$ 

ここで、 $\alpha$ は係数で、20～50の範囲になるよう選択すれば、排気ガスの一部は隔壁を通過し、もう一方のシリンダのブランチがある側に流れ、排気弁が開いているシリンダに逃げることができ、排気ブレーキのシャッタで閉じ込められた排気ガスの圧力が過大になるのを防止できる。

【0010】そして、係数が20より小であれば、透過孔を通過するガスの量が不足で閉込められるガス圧が高くなりすぎ、係数が50より大であれば、隔壁の効果が低下し、ターボチャージャの効率が低下してエンジンの性能が低下する。

## 【0011】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を説明する。

【0012】図において、従来技術の部材と同様の部材には同じ符号を付して、その都度の説明は省略する。

【0013】図1は本発明の排気装置であるエキゾーストマニホールドの平断面図を示し、エンジン1にはエキゾーストマニホールド2が取付けられ、そのエキゾーストマニホールド2にはターボチャージャ3Aがそのガス入口19のフランジ19aでマニホールド2のガス出口12のフランジ12aに取付けられている。

【0014】そして、マニホールド2のガス出口12には、隔壁13が設けられ、その隔壁13により、図示しない各シリンダ（ここでは6気筒）に連結されたマニホールド2のブランチが符号B1、B2、B3の第1の部分G1と符号B4、B5、B6の第2の部分G2との2グループに分けられており、その隔壁13は排気タービン3Aのガス入口19の隔壁19bに繋がっている。

【0015】また、その隔壁13にはマニホールド2の

3

第1の部分G1と第2の部分G2とを連通する透過孔20が設けられ、その孔面積Sは、 $\alpha$ は係数、Dはエンジンの総排気量(リットル)とすると、 $S = \alpha \cdot D$  (mm<sup>2</sup>)となるよう形成され、 $\alpha$ は20~50とする。

【0016】以下、作用について説明する。

【0017】走行中、排気ブレーキを作動させると、排気ブレーキのシャッタ(図4参照)がとじられ、マニホールド2の第1の部分G1と第2の部分G2とに交互に排気ガスが流れており、排気タービン3Aとシャッタ4aとの間のガス圧が上昇する。ある程度以上ガス圧が上昇するとエンジンの排気ガスは第1の部分と第2の部分とに交互に排出されているので、透過孔20を通してガス圧の低い側に流れ、図3の例に示すように、最高圧が例えば5Kgf/cm<sup>2</sup>であった脈動(実線で示す)が、最高圧が4.3Kgf/cm<sup>2</sup>(鎖線で示す)となり、ターボチャージャのシールリングの設計圧4.5Kgf/cm<sup>2</sup>以下となるので、この部分からのガス漏れがなくなる。

【0018】そして、種々の実験結果より前記の係数 $\alpha$ が20以下では、透過孔20の面積が小で脈動の最高圧がシールリングの設計圧以下とならず、50以上では、排気タービンの効率が低下し、ターボチャージャの効率、したがって、エンジンの性能が低下するので好ましくないことが判明した。

【0019】それゆえ、ターボチャージャのシールリングの設計圧が低くともガスがベアリングハウジングに流れることはない。

【0020】

4

【発明の効果】本発明は上記のように構成されているので、以下の通り優れた効果を奏することができる。

(1) ターボチャージャの後流に排気ブレーキ装置を設けても、排気ブレーキ作動時に排気ガスがターボチャージャのベアリングハウジングに漏れることがない。

(2) したがって、ベアリングハウジングの汚れや、エンジンのクランクケース内に排気ガスが流れ、ブリーザから排気ガスを吹くことはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す排気装置の平衡断面図。

【図2】図1の要部の断面図。

【図3】作用効果を説明する図。

【図4】従来の技術の例を示す図。

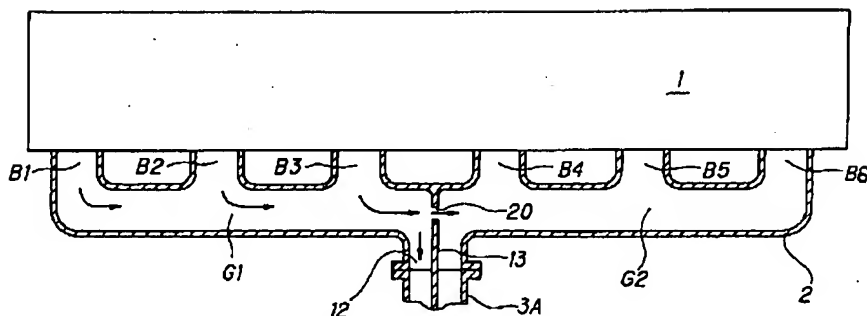
【図5】図4の排気タービンの断面図。

【図6】従来技術の問題点を示すエンジンの横断面図。

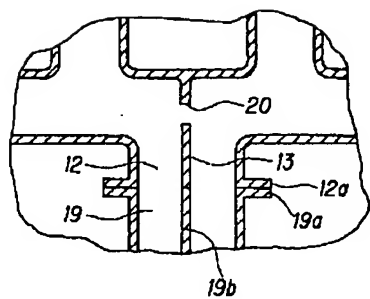
【符号の説明】

- 1...エンジン
- 2...エキゾーストマニホールド
- 3...ターボチャージャ
- 3A...排気タービン
- 4...排気ブレーキ
- 4a...シャッタ
- 5...排気管
- 13、19b...隔壁
- 15...シールリング
- 16...ベアリングハウジング
- 17...ドレンパイプ
- 20...透過孔

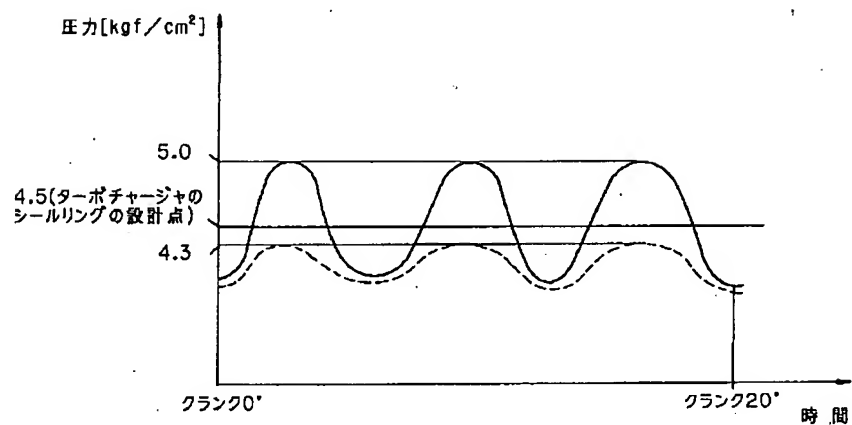
【図1】



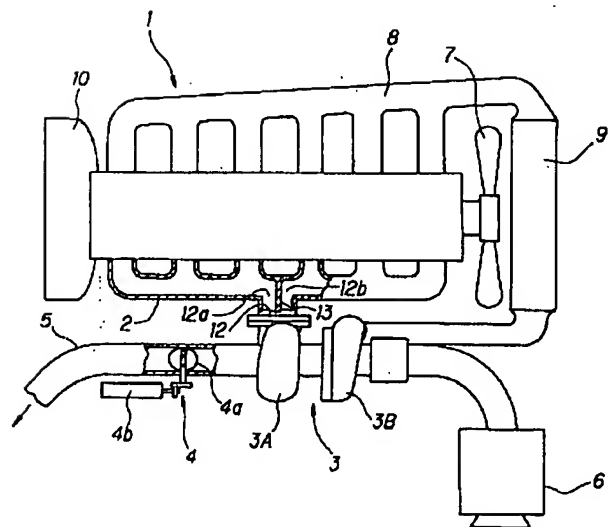
【図2】



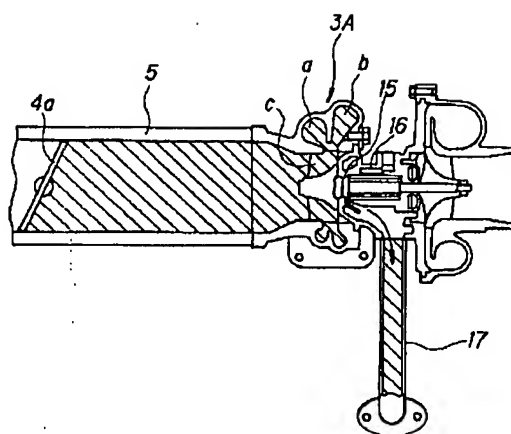
【図3】



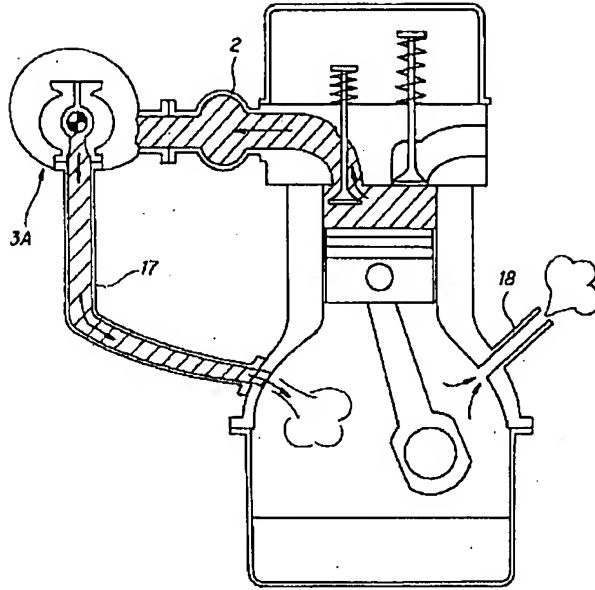
【図4】



【図5】



【図6】



**PAT-NO:** JP408246891A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 08246891 A  
**TITLE:** EXHAUST DEVICE FOR INTERNAL  
COMBUSTION ENGINE  
**PUBN-DATE:** September 24, 1996

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MIYASHITA, TORU	
WATANABE, YOSHIKIYO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NISSAN DIESEL MOTOR CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP07045191  
**APPL-DATE:** March 6, 1995

**INT-CL (IPC):** F02B037/02 , F02B037/00 , F02D009/06

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent an inflow of exhaust gas at exhaust brake actuating time to a bearing housing of a turbocharger by partitioning an exhaust manifold by a partition wall, introducing the exhaust gas from half the number of cylinders to an exhaust turbine, and arranging a through hole having a specific diameter in the partition wall.

**CONSTITUTION:** In an exhaust manifold 2 installed on an engine

1, a branch of the manifold 2 is divided into two groups G1 and G2 by a partition wall 13, and a gas inlet of a turbocharger is connected to a gas outlet 12 of one group G1. In this case, a through hole 20 to communicate the respective groups G1 and G2 of the manifold 2 is formed in the partition wall 13. A diameter of this through hole 20 is set in the size that pressure of exhaust gas cut off by an exhaust brake device at exhaust brake actuating time does not become equal to or higher than design pressure of a sealing ring of an exhaust turbine. Therefore, an inflow of the exhaust gas at exhaust brake actuating time to a bearing housing of the exhaust turbine can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO